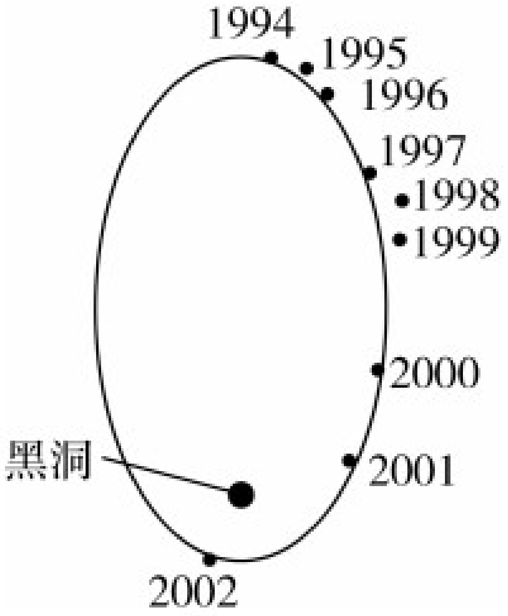
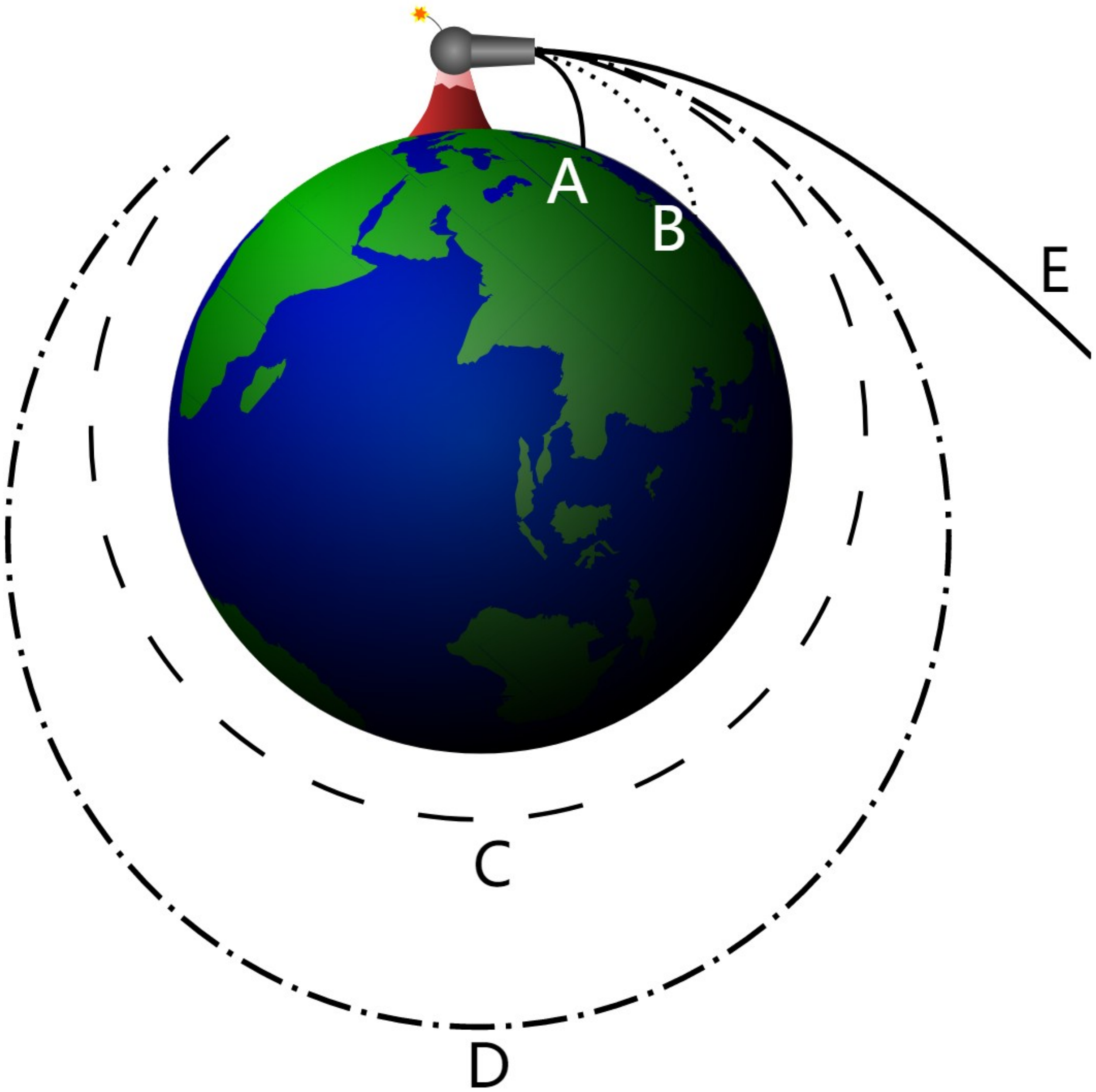
8. 科学家对银河系中心附近的恒星 S2 进行了多年的持续观测，给出 1994 年到 2002 年间 S2 的位置如图所示。科学家认为 S2 的运动轨迹是半长轴约为 1000AU（太阳到地球的距离为 1AU）的椭圆，银河系中心可能存在超大质量黑洞。这项研究工作获得了 2020 年诺贝尔物理学奖。若认为 S2 所受的作用力主要为该大质量黑洞的引力，设太阳的质量为 M，可以推测出该黑洞质量约为（　　）



A. $4\times10^{4}M$　　B. $4\times10^{6}M$　　C. $4\times10^{8}M$　　D. $4\times10^{10}M$

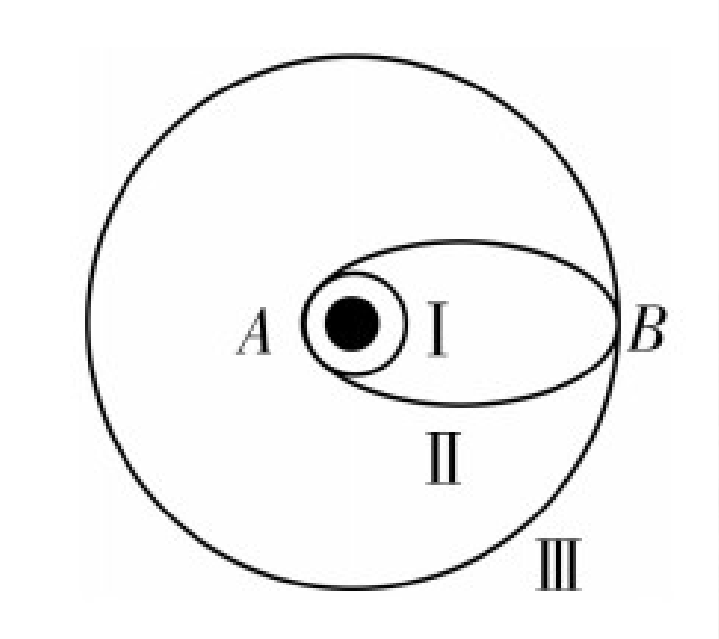
重慶市第八中學校
Chongqing No.8 Secondary School

5.3 [illegible]

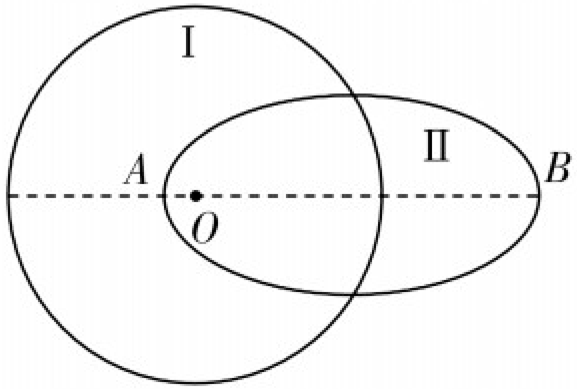

A
B
C
D
E

[illegible]

□□□□□□□


A
Ⅰ
B
Ⅱ
Ⅲ

【例 2】(多选)如图所示,曲线Ⅰ是一颗绕地球做圆周运动卫星轨道的示意图,其半径为 R,曲线Ⅱ是一颗绕地球做椭圆运动卫星轨道的示意图,O 点为地球球心,AB 为椭圆的长轴,两轨道和地心都在同一平面内。已知在两轨道上运动的卫星的周期相等,万有引力常量为 G,地球质量为 M,下列说法正确的是(　　)



A. 椭圆轨道的长轴长度为 R

B. 卫星在Ⅰ轨道的加速度大小为 a_0,卫星在Ⅱ轨道 A、B 两点加速度大小分别为 a_A、a_B,则 $a_B < a_0 < a_A$

C. 卫星在Ⅰ轨道的速率为 v_0,卫星在Ⅱ轨道 A、B 点的速率分别为 v_A、v_B,则 $v_A > v_0 > v_B$

D. 若 $OA = 0.5R$,则卫星在 B 点的速率 $v_B > \sqrt{\dfrac{2GM}{3R}}$

5.3

1——5 1——9